

CARACTERIZACIÓN DE LA GANADERÍA BOVINA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN EL MUNICIPIO DE TECOANAPA, GUERRERO

Ayala Solís, Lennin Emanuel¹

López Velasco, Rocío²

Silvia Gómez, Sonia Emilia³

RESUMEN

En el estado de Guerrero no existen estudios sobre la caracterización de la ganadería. Considerando la carencia de información y las condiciones en las cuales se practica esta actividad económica, se decidió realizar el presente estudio, con el objetivo de caracterizar la ganadería bovina en el municipio de Tecoanapa, Guerrero, mediante la aplicación de análisis estadístico multivariado. La presente investigación es de tipo cuantitativo, transversal, observacional y descriptivo, siendo nuestra población de estudio los ganaderos de bovinos que cuentan con un tamaño de hato no mayor a las 20 cabezas. El municipio de Tecoanapa se localiza entre los paralelos 17° 09' y 16° 47' de latitud norte; los meridianos 99° 09' y 99° 28' de longitud oeste, de la Región Costa Chica. Se revisaron los censos agropecuarios realizados por Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en los años de 1991 y 2007 con la finalidad identificar las variables que sean necesarias para crear el instrumento que permitirá lograr la caracterización técnica. El Análisis de Conglomerados clasificó a la ganadería bovina en tres grupos; los cuales se renombraron: de subsistencia (34%), familiar (29%), y de transición (37%). El número de cabezas por hato está en función de las variables Función zootécnica y Autosuficiencia, ya que estas inciden positivamente en el tamaño del hato.

Palabras clave: Caracterización, Ganadería, Guerrero.

¹ Licenciado en Ecología Marina y estudiante del Programa Integrado de Maestría y Doctorado de Desarrollo Regional, UAGro, lemasolis@gmail.com

² Doctora en Economía, UAGro, rocio_lopezv@hotmail.com

³ Doctora en Antropología, BUAP, Sonia.silva@icbuap.buap.mx

INTRODUCCIÓN

El término rural se refiere a todas aquellas secciones de un país en vías de desarrollo que no son eminentemente urbanas o metropolitanas, abarca no solo los elementos rurales clásicos tales como aldeas o caseríos, sino también ciudades rurales que actúan en función de centros urbanos.

Así mismo la palabra ganado tiene su origen en el uso dado al animal como algo que produce por sí mismo una ganancia, de ella se derivan los términos ganadero y ganadería. El empleo de esta palabra en América Latina tuvo su origen durante la colonización, cuando el poseer uno o varios animales domésticos significaba una ganancia directa, ya que el trabajo y los subproductos obtenidos muchas veces cubrían las necesidades del dueño, más aun cuando el ganado se reproducía (Saucedo-Montemayor, 1984).

Sin embargo las agroindustrias utilizan a los pequeños productores rurales para lograr su enriquecimiento, calificado como destructivo y destructor de la dinámica singular que presenta el campo, cortando el ciclo productivo de sus tierras (Vilas, 1995).

Además los productores de pequeña escala disponen de escasa cantidad de capital propio para invertir en insumos tecnológicos y debido a que la gran mayoría no utiliza crédito para la adquisición de insumos mejorados, no pueden adoptar las tecnologías modernas de mayores costos que sus tecnologías tradicionales (Volke-Haller y Sepúlveda-González, 1999).

La ganadería bovina es una importante actividad económica dentro del sector agropecuario de México, debido a que contribuye de manera muy importante a la oferta de productos cárnicos y leche, los cuales en términos del artículo 179 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable se

consideran en el grupo de los productos básicos y estratégicos para la población (México, 2001).

No obstante la literatura sobre la caracterización y diagnóstico de la producción ganadera bovina no es basta tanto en América Latina como en México, los siguientes autores, Chalate-Molina et al., 2010, Cortés-Mora et al., 2011, Guevara et al., 1993, López-Carmona et al., 2001 y Vilaboa-Arroniz et al., 2009; han abordado diferentes aspectos de la ganadería.

Acerca de las tendencias en los registros y producción pecuaria en Guerrero han sido favorables al desarrollo de la actividad, lo que ha permitido que la entidad llegue al lugar 12 a nivel nacional, con un total de 1, 282, 000 cabezas de bovinos. No obstante la producción de carne Guerrero está ubicado en el lugar 19 con un total de 38, 731 toneladas, en relación a la producción de leche ocupa el lugar 22 con un total de 83,764 miles de litros (Gobierno del Estado, 2012).

Por razón de lo anterior en el año 2012 el municipio de Tecomanapa, aportó a nivel estatal el 0.86% de la producción de carne siendo el lugar número 40 de 81. En cuanto a la leche su contribución a la producción estatal fue de 0.32% ocupando el lugar número 55 de 81 (INEGI, 2012).

A pesar de esto, la producción de la ganadería bovina en el periodo que comprende de 2007-2012 muestra una caída abrupta en la producción de leche y medianamente estable la producción de carne, siendo que en el año 2012 el menos productivo (INEGI, 2012).

En el estado de Guerrero no existen estudios sobre la caracterización de la ganadería. Esta investigación agregara información con el objetivo de lograr entender esta actividad económica;

con el fin de contribuir a mejorar el bienestar y la calidad de vida de las familias de los ganaderos del Municipio de Tecoaapa.

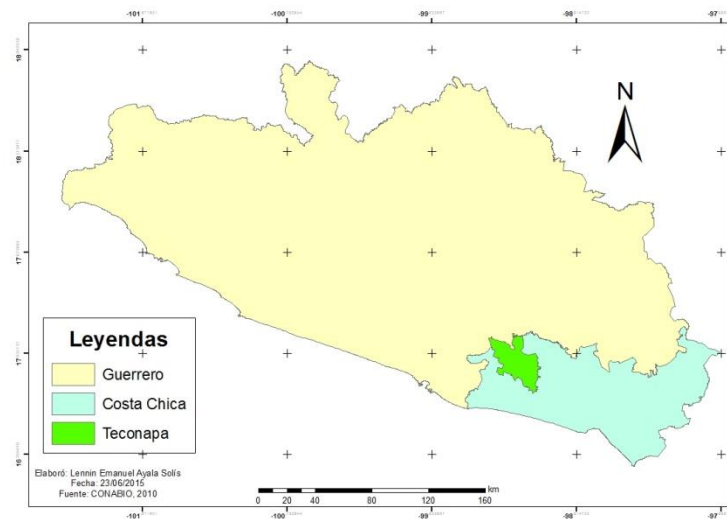
Considerando la carencia de información y las condiciones en las cuales se practica esta actividad económica, se decidió realizar el presente estudio, con el objetivo de caracterizar la ganadería bovina en el municipio de Tecoaapa, Guerrero, mediante la aplicación de análisis estadístico multivariado.

METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo cuantitativo, transversal, observacional y descriptivo, siendo nuestra población de estudio los ganaderos de bovinos que cuentan con un tamaño de de hato no mayor a las 20 cabezas.

El municipio de Tecoaapa se localiza entre los paralelos 17° 09' y 16° 47' de latitud norte; los meridianos 99° 09' y 99° 28' de longitud oeste, de la Región Costa Chica (véase figura 1). Tiene una extensión territorial de 1060 km² ocupando el 1.06% de la superficie del estado, cuenta con 59 localidades. Presenta una densidad de 41 habitantes por km² por lo que se ubica como uno de los municipios con menos densidad a nivel región, así mismo el municipio está dentro del Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (INEGI, 2012).

Figura 1. Localización del municipio de Tecoaapa.



Fuente: Elaboración propia.

Como principal actividad económica destaca el sector primario con el 66%,(donde el 65% corresponde a la agricultura y el 35% a la ganadería), seguido por el sector terciario con el 23% y por último el sector secundario con un bajo porcentaje con un 10% (INEGI, 2012). En lo que respecta al sector primario el 83% (5, 471) no percibe ingreso alguno (INEGI, 2012).

Se revisaron los censos agropecuarios realizados por Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en los años de 1991 y 2007 con la finalidad identificar las variables que sean necesarias para crear el instrumento que permitirá lograr la caracterización técnica.

Entre mayo y junio del 2015 se visitaron las localidades para ubicar y encuestar a los productores. Finalizado el trabajo de campo se capturaran los datos con la ayuda del programa Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS). Se aplicó un análisis descriptivo, análisis componentes principales (ACP) y análisis de conglomerados para clasificar y determinar las principales características de los ganaderos bovinos del municipio.

En el Análisis de Componentes Principales (ACP) realizado con 36 variables del estudio, donde el valor del determinante de la matriz de correlaciones fue de 0.05, lo que confirmó la existencia de relación lineal entre las variables de estudio. Por otra parte el estadístico de Kaiser-Meyer-Olkin presento un valor de 0.5, por lo que el tamaño de la muestra para el ACP es considerada regular. Sin embargo la prueba de Esfericidad de Barlett resulto significativa ($P=0.0 < 0.05$), por lo que se rechazó la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones bivariadas es una matriz identidad, confirmando la relación lineal entre variables.

Mediante el grafico de sedimentación y la tabla de varianza total explicada el SPSS estableció 13 componentes principales (CP), no obstante se eligieron los primeros seis CP que contenían 20 variables extrayendo el 52% de la realidad.

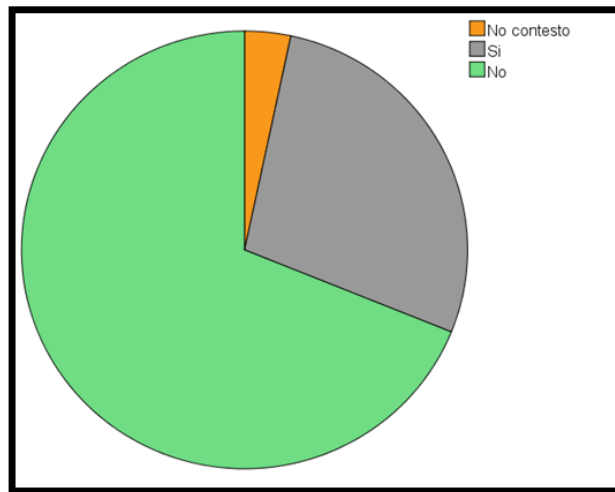
Debido a que las variables saturaban en más de un CP se procedió a rotar los ejes de los componentes con la finalidad de que cada variable saturara un componente.

RESULTADOS

En los terrenos de los productores de bovinos a pequeña escala la principal actividad que se lleva a cabo es la agricultura con un 64.4% (58) de las Unidades de Producción (UP's), seguido por la cría y explotación de animales con un 35.6% (32) de las Unidades de Producción.

Por otra parte el 68.9% (62) de los productores no realizan actividades distintas a las agropecuarias, no obstante el 27.8% (25) afirmaron realizar alguna otra actividad económica en sus terrenos (véase grafica 1). De ahí parte la diversificación de los productores especialmente en cuestiones comerciales y extracción de materiales (leña, arena y grava) (véase gráfica 2).

Grafica 1. Realiza alguna actividad diferente a las agropecuarias en su UP's.

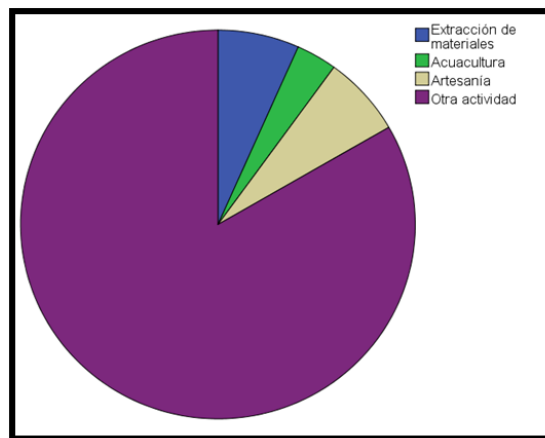


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto si los ganaderos contaban con algún seguro agropecuario, al menos el 86.7% (78) negaron tener asegurada su ganado y/o cultivo. En otras palabras presentan una vulnerabilidad ante fenómenos naturales –sequias, huracanes e incendios- que pueden impactar en el aspecto económico y socioeconómico de sus familiares.

Ahora bien, del total de encuestados el 50% (45) es apoyado por parte del Gobierno Federal mediante SAGARPA o SEDESOL, esto es por los distintos programas implementados por el presente gobierno destinados para el fortalecimiento del campo mexicano. Además externaron que falta más acercamiento de parte de las instituciones a los productores.

Grafica 2. Actividades económicas secundarias de las Unidades de Producción.



Fuente: Elaboración propia.

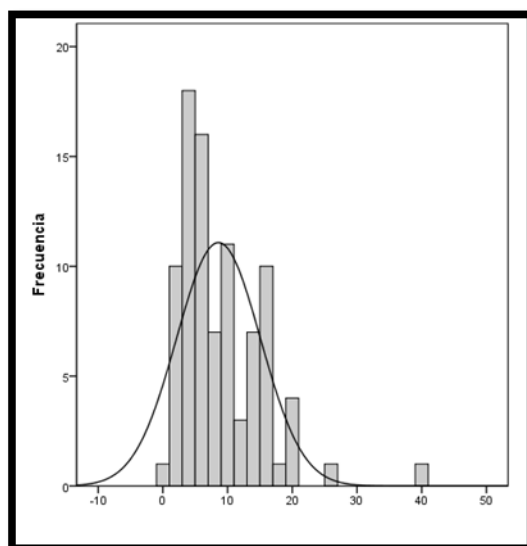
Así mismo 60 de los encuestados afirmaron que sus ingresos los invierten en el cuidado y alimentación de su ganado con la finalidad de mantener su producción, por lo cual no les permite la posibilidad de ahorrar sus ganancias.

Con respecto al número de hectáreas (ha) que poseen los productores, el 50% de estos tienen menos de 6.5 ha; en promedio 9 ha y con mayor frecuencia tienen 5 ha; presentando como valor máximo 40 ha (véase gráfica 3).

Sobre la cobertura vegetal en sus propiedades, principalmente cuentan con selva con un 74.4%, y el 23.3% mencionaron que no presentan arbolada; lo que demuestra un incremento en la deforestación por cambio de uso de suelo.

La vegetación primaria que sirve de alimento para el ganado está compuesta por el 81% (73) de los terrenos que cuentan con pastos naturales; en menor proporción (10%) poseen montada silvestre.

Gráfica 3. Distribución del número de hectáreas en el municipio de Tecoaapa, Guerrero.



Fuente: Elaboración propia.

Sobre el tamaño del hato de las UP's, el 50% de ellas tienen 10 cabezas, con un promedio de 11 cabezas; mayoritariamente presentan un tamaño de 8 cabezas, con un mínimo y máximo de 2 y 25 respectivamente (véase gráfica 4).

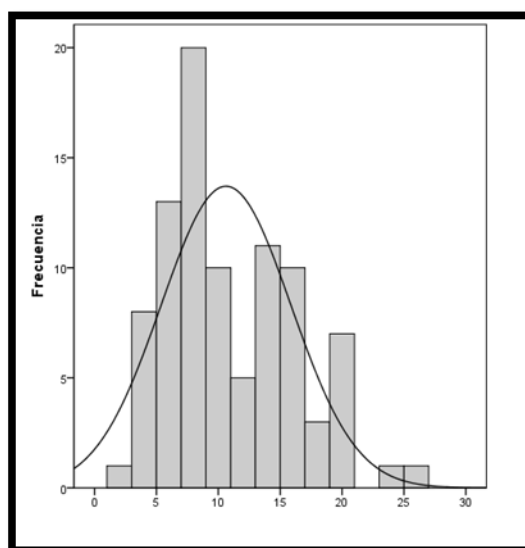
Ahora bien el sub hato de sementales es reducido ya que 33 productores no tienen sementales, en promedio tienen una cabeza y como tamaño máximo dos cabezas.

Por otra parte, el sub hato de vientres en promedio está compuesto de 6 cabezas, donde el 50% tiene menos de 5; en su gran mayoría son de 3 cabezas con un mínimo y máximo de 1 y 23 cabezas respectivamente.

Asimismo solo el 50% del sub hato de engorda se compone de tres cabezas, como promedio su tamaño es de cuatro, con un máximo de 11 bovinos; dicho sustrato solo lo practican 58 UP's.

Finalmente el sub hato de recría su tamaño promedio es de dos cabezas, el 50% de este al menos se compone de dos cabezas con un tamaño máximo de 7 cabezas; un total de 19 UP's no cuentan con dicho sub hato de recría ya que venden los becerros por necesidad económica.

Grafica 4. Distribución del número de cabezas por UP's en el municipio de Tecoaapa, Guerrero.



Fuente: Elaboración propia.

Otro punto es la función zootécnica de las UP's . Se distinguen cuatro grupos los cuales son: sementales, producción de leche, producción de carne, y doble propósito; en la tabla 1 se desglosaran del total de encuestados el porcentaje de UP's que las realizan, así como también el promedio de cabezas destinadas para cada función, además la media y los valores mínimos y máximos.

Con base en los datos previamente analizados se observa que la principal función del ganado en el municipio de Teconapa es de doble propósito donde se aprovecha tanto la leche de la vaca y la carne del becerro después del destete.

En relación con la calidad del ganado, de un total de 929 cabezas de ganado el 30.57% (284) son corrientes –de raza no conocida– y el 69.43% (645) son finas o cruza.

El 42.2% (38) de las UP's mencionaron tener ganado criollo, donde el 50% de ellas tienen menos de seis cabezas corrientes en su hato y en promedio cuenta con ocho cabezas criollas (véase gráfica 5).

Tabla 1. Número de cabezas por función zootécnica.

Función zootécnica	Sementales	Producción de leche	Producción de carne	Doble propósito
% de UP's	63.3	36.6	31.1	66.6
Media	1	4	5	6
Mediana	1	4	4	6
Mínimo	1	1	1	1
Máximo	2	10	23	19

Fuente: Elaboración propia

En cambio el 76.6% (69) de las UP indicaron tener ganado fino o cruza –con registro– en promedio poseen nueve cabezas finas/cruzas, y el 50% de las UP tienen en su hato menos de

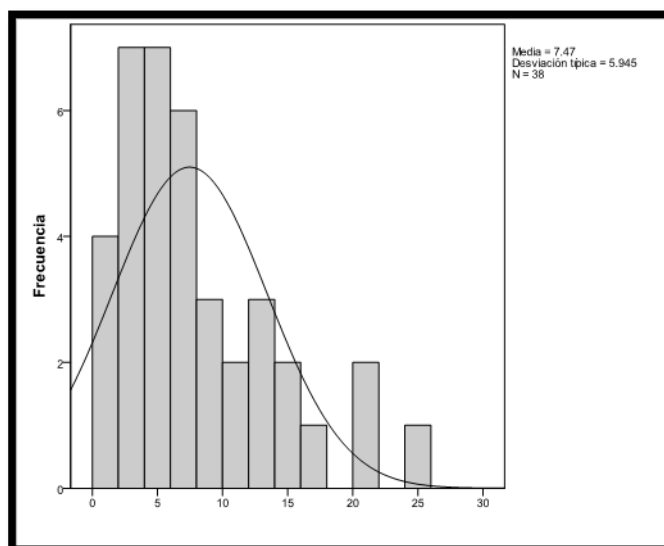
ocho cabezas fino/cruzas (véase gráfica 6). Como consecuencia de la calidad del ganado se ve afectada la producción de leche, la cual analizaremos posteriormente.

De la misma manera en que la cantidad y calidad del ganado incide en la productividad, la adaptación de este a las condiciones climáticas presentes es un factor importante en dicha productividad; por lo que es necesario tener genes de la raza Cebú en nuestro hato.

En este sentido se cuestiono a los productores si la mayoría de su ganado esta cruzado con Cebú, el 42.2% (38) de ellos afirmaron tener dicha crusa, sin embargo el 57.8% (52) negaron tenerla, argumentando las cruas principalmente eran con Brahman, Suizo, Holstein, y Holandesa.

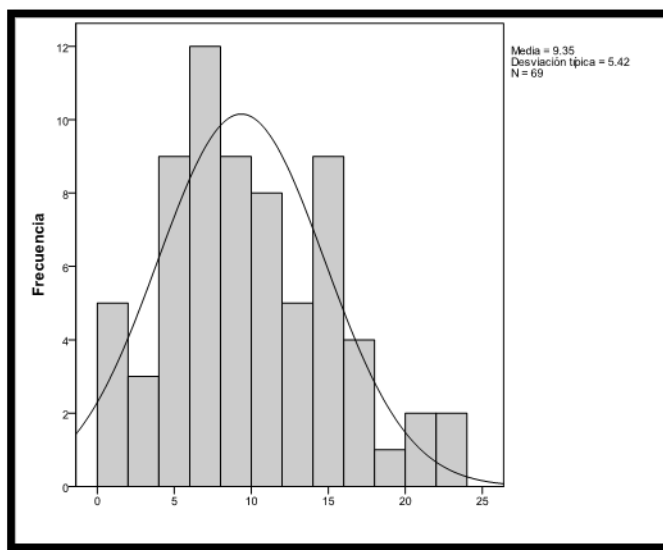
En lo que refiere a la producción total de leche se calculo 957 litros/día. Para cuestiones prácticas se expreso en litros/día/cabeza; el promedio fue de 14 litros/día/cabeza, donde el 50% de las UP's menos de 12 litros/día/cabeza (véase gráfica 7).

Grafica 5. Distribución del número de cabezas criollas por UP's en el municipio de Tecoaapa, Guerrero.



Fuente: Elaboración propia.

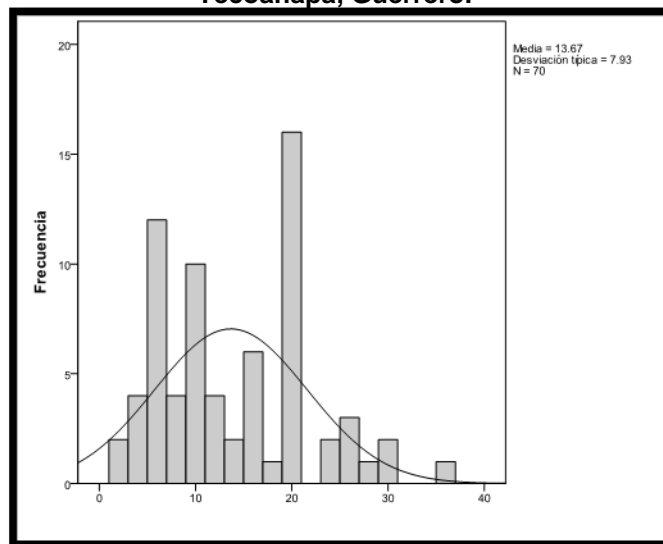
Grafica 6. Distribución del número de hectáreas en el municipio de Tecoaapa, Guerrero.



Fuente: Elaboración propia.

El sistema de producción tiende a variar por distintas razones sin embargo, el 52.2% (47) de ellos suele usar el sistema de corral o establo. Solo el 10% (9) utiliza el sistema de pastoreo controlado (véase gráfica 8).

Grafica 7. Distribución del número de litros de leche por día por UP's en el municipio de Tecoaapa, Guerrero.



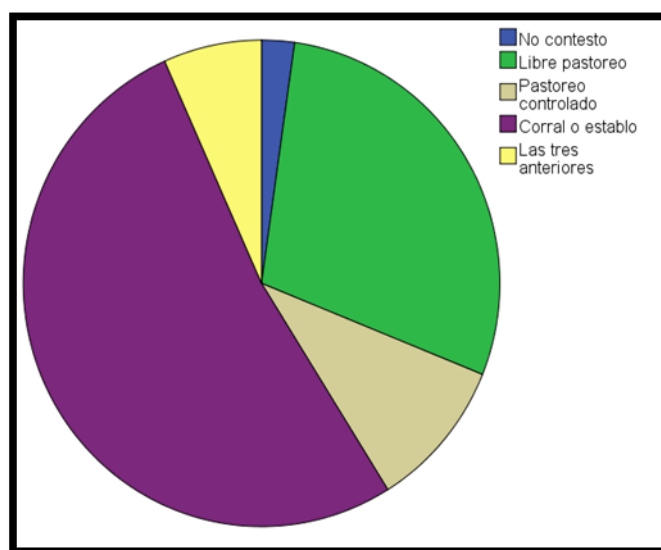
Fuente: Elaboración propia.

En torno a las instalaciones técnicas –sala de ordeña, silo forrajero, sistema de cerca electrificada, mezcladora de alimento, bordo de abrevadero y corrales de engorda– los

ganaderos en sus actividades de producción usan, principalmente, el silo forrajero y la mezcladora de alimentos con un 20% (20) y 10% (10) de los ganaderos respectivamente (véase tabla 2).

Ahora bien al preguntarles si recibían capacitación en el manejo de su ganado y/o asistencia técnica, el 56.7% (51) manifestó no haber recibido, sin embargo el 42.2% (38) afirmó NO recibir (véase gráfica 9).

Grafica 8. Sistemas de producción de las UP's en el municipio de Tecoaapa, Guerrero.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Instalaciones técnicas y número de productores.

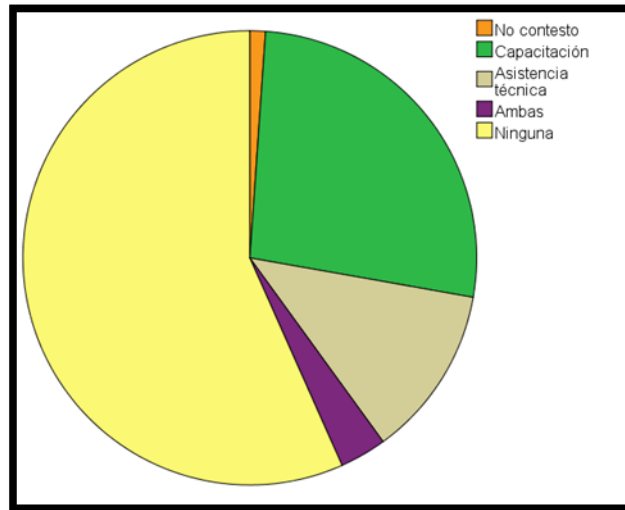
Instalaciones	Tanque enfriador	Sala de ordeña	Silo forrajero	Sistema de cerca electrificada	Mezcladora de alimentos	Bordo de abrevadero	Corrales de engorda
Si	0	7	20	2	10	6	6
No	89	82	69	87	79	83	83
No contesto	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: elaboración propia

Los productores que recibieron alguna capacitación y/o asistencia técnica, el 71% de ellos externaron que un técnico zootecnista fue el responsable de enseñarles el adecuado manejo de su ganado, y el 17% comentó que otro productor fungió dicha actividad.

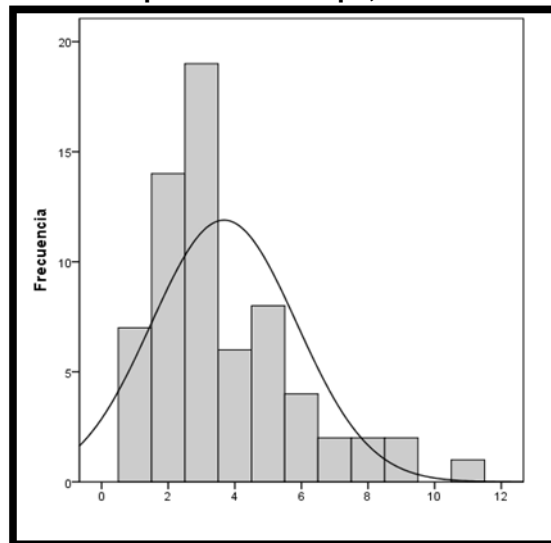
En lo que respecta a quien financió dicha capacitación, 21 productores mencionaron que esos servicios los cubrían con sus propios recursos, por el contrario 16 afirmaron recibir financiamiento de SAGARPA.

Grafica 9. Apoyo técnico de parte del Gobierno Federal.



Fuente: Elaboración propia.

Grafica 10. Distribución del número de familiares que apoyan las actividades de las UP's en el municipio de Tecoaapa, Guerrero.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis de Componentes Principales

Debido a que las variables saturaban en más de un CP se procedió a rotar los ejes de los componentes con la finalidad de que cada variable saturara un componente. Por lo anterior:

- el primer CP se nombró *Infraestructura* donde saturaron las variables ManeGan1, ManeGan2, ManeGan4, ManeGan5 y ManeGan6.
- El segundo CP se le nombro *Función zootécnica* donde saturaron las variables TotalCabe2; TotalCabe4, FuncZoot2 y FuncZoot4;
- el tercer CP se nombro *Actualización de técnicas de producción* saturándolo las variables para la RealActi, PropServ y CubRecu;
- el cuarto CP se le nombro *Actividad económica complementaria* saturándolo las variables ActiDist y RealActi.
- El quinto CP se nombro *Calidad del ganado* saturando en el las variables PrinTer; CalidGan1 y CalidGan2;
- por último el sexto CP se le nombro *Autosuficiencia* reproductiva donde saturaron las variables FuncZoot1 y TotalCabe1.

Para identificar cuáles de estas nuevas variables determinan el número de cabezas que tienen las UP's se procedió a realizar una regresión. De los resultados se observó que la variable Función zootécnica y Autosuficiencia fueron las más significativas con un nivel de significancia de 0.005; véase tabla 3).

Una vez identificado esto, se realizo otra regresión:

$$\text{Numero de cabezas por UP} = \text{función zootécnica} + \text{autosuficiencia}$$

El modelo que se obtuvo se expresa a continuación:

$$\text{Número de cabezas por UP} = 10.622 + 4.622b_1 + 1.086b_2$$

Tabla 3. Coeficientes de regresión lineal componentes principales-número de cabezas por UP's

	Coeficiente B	Significancia
Variable	10.622	0.000
Infraestructura	-0.007	0.976
Función zootécnica	4.622	0.000
Actualización de técnicas de producción	-0.247	0.305
Actividad económica	-0.123	0.608
Calidad del ganado	0.270	0.263
Autosuficiencia	1.086	0.000

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de Conglomerados

Por otra parte el Análisis de Conglomerados clasifico a la ganadería bovina en tres grupos; los cuales se renombraron: de subsistencia (34%), familiar (29%), y de transición (37%). En los siguientes párrafos se describen los tres grupos.

La ganadería bovina de subsistencia: cuentan con 5 ha como máximo, con un hato de siete cabezas, desglosándose en un semental, tres vacas mayores de tres años, un torete o vaquilla de uno a tres años, y un becerrero menor de un año. En cuanto a la función zootécnica el 40% del hato se dedica al doble propósito. Por otro lado la calidad de su ganado es 57% es de raza o cruza de raza, con una producción de 25 a 100 l/día.

La ganadería bovina familiar: cuentan con un máximo de 9 hectáreas como máximo, con un ganado de 10 cabezas, desglosándose en un toro, cinco vacas mayores de tres años, tres toretes o vaquillas de uno a tres años, y dos becerreros menores de un año. En cuanto a la función zootécnica el 50% del hato se dedica al doble propósito. Por otro lado la calidad de su ganado el 60% es de raza o cruza de raza y una producción de leche es de 100 a 254 l/día.

La ganadería bovina de transición: cuentan con 11 hectáreas como máximo, con un hato de 15 cabezas, desglosándose en un toro, ocho vacas mayores de tres años, tres toretes o vaquillas de uno a tres años, y dos becerreros menores de un año. En lo que respecta a la función zootécnica el 58% del hato se dedica al doble propósito. En cambio la calidad de su ganado el 79% es de raza o cruza de raza y una producción de leche mayor a 255 a l/día.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Vilaboa-Arroniz et al., 2009 determino que el 65% de los productores realizan exclusivamente la ganadería, siendo dicho porcentaje mayor al encontrado en la presente investigación por lo que se puede concluir que principalmente en las UP's del municipio de Tecoaapa se realiza la agricultura.

De la presente investigación resulto que el 57% de los productores no reciben asistencia técnica ni capacitación, coincidiendo con los datos obtenidos por Vilaboa-Arroniz et al., 2009.

Al respecto de la forma de distribución de los becerros y/o leche, se coincide con López-Carmona et al., 2001 que identifico que dicha distribución se da mediante un intermediario, dejando así un margen limitado de ganancias para el productor.

López-Carmona et al., 2001 determino como tamaño promedio del hato seis cabezas de ganado, y como tamaño de UP's 12 ha, así también Vilaboa-Arroniz et al., 2009 menciona que la superficie destinada a la actividad ganadera es de 18 ha. No obstante la presente investigación tienen un mayor tamaño de hato y menor tamaño de UP's que las reportadas por el antes mencionado autor.

En lo que respecta a la organización laborales de las UP's Vilaboa-Arroniz et al., 2009 observo que en un 43% de estas la mano de obra es familiar, de modo similar en la presente

investigación se identificó un 72%, por el dato anterior se puede concluir que la dicha actividad aun sigue siendo de origen familiar.

El número de cabezas por hato está en función de las nuevas variables Función zootécnica y Autosuficiencia, ya que estas inciden positivamente en el tamaño del hato. Dicho esto si los productores con ayuda de las Instituciones correspondientes fortalecen los aspectos que engloban dichas variables la ganadería bovina en el municipio de Teconapa se verá favorecida y en últimas instancias mejoraría la calidad de vida de los productores.

En cuestiones de caracterización de la ganadería, Chalate-Molina et al., 2010 identificó cinco grupos en el Estado de Morelos, los cuales son: a) empresarial, b) de transición pecuaria, c) familiar agropecuario, d) familiar pecuario, y e) de subsistencia pecuaria; a diferencia de Guevara et al., 1993 tan solo identificó dos grupos en Argentina los cuales son: a) de subsistencia y b) de rentabilidad.

Sin embargo la presente investigación identificó tres grupos en el municipio de Tecoaapa, la ganadería bovina de transición con un 37% de los productores es la más frecuente; a diferencia de López-Carmona et al., 2001 que el 50% de los productores son de subsistencia. Por lo que se puede inferir que los productores se han ido capitalizando y han ido dejando las prácticas tradicionales de la ganadería para abrirse paso a los paquetes tecnológicos ofertados en el mercado.

BIBLIOGRAFIA

Saucedo-Montemayor, P. (1984). Historia de la ganadería en México. Tomo 1. Editorial UNAM, México, 325 pp.

Volke H., V. y Sepulveda, G. I. (1999). Agricultura de subsistencia y desarrollo rural. Editorial Trillas, México, 160 pp.

Chalate-Molina, H., F. Gallardo-López, P. Pérez-Hernández, F. P. Lang-Ovalle, E. Ortega-Jiménez y J. Vilaboa-Arroniz. (2010) Características del sistema de producción bovinos de doble propósito en el estado de Morelos, México. Revista Zootecnia Tropical, 28(3) 329-339.

Cortés-Mora, J. A., A. Cotes-Torres y J. M. Cotes-Torres. (2012). Características estructurales del sistema de producción con bovinos doble propósito en el trópico húmedo colombiano. Revista Colombiana Ciencia Pecuaria, 25 229-239.

Guevara, J. C., J. A. Paez y O. R. Estevez. (1993). Caracterización económica de los principales sistemas de producción ganadera en el Árido Mendocino. Revista MULTEQUINA, 2 259-273.

López-Carmona, M., G. Jiménez-Ferrer, B. Jong, S. Ochoa-Gaona y J. Nahed-Toral. (2001). El sistema ganadero de montaña en la región norte-tzotzil de Chiapas, México. Revista Veterinaria México, 32(2) 93-101.

Vilaboa-Arroniz, J., P. Díaz-Rivera, O. Ruiz-Rosado, D. E. Platas-Rosado, S. González-Muñoz y F. Juárez-Lagunes. (2009) Caracterización socioeconómica y tecnológica de los agroecosistemas con bovinos de doble propósito de la región del Papaloapan, Veracruz, México. Journal Tropical and Subtropical Agroecosystems, 10(1) 53-62.

Vilas, C. Actores, sujetos, movimientos. ¿Dónde quedaron las clases sociales? Revista Sociológica, 10(28) 61-91.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2012. Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD). Última revisión 15 de agosto de 2015 < <http://sc.inegi.org.mx/cobdem/> >

Diario Oficial de la Federación

Gobierno del Estado. (2012). Informe de Gobierno 2011-2012. Gobierno del Estado de Guerrero, Chilpancingo de los Bravos, 288pp.

México. (2012). Ley de desarrollo rural sustentable, 07 de noviembre de 2001, Diario Oficial de la Federación, 01 de diciembre de 2012.